

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale

WO 2015/173357 A1

(43) Date de la publication internationale
19 novembre 2015 (19.11.2015)

WIPO | PCT

- (51) Classification internationale des brevets :
G07B 11/00 (2006.01) G07B 15/02 (2011.01)
G06K 7/00 (2006.01) H05K 5/00 (2006.01)
H01H 3/02 (2006.01) G06F 1/16 (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2015/060696
- (22) Date de dépôt international :
13 mai 2015 (13.05.2015)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
14 01081 13 mai 2014 (13.05.2014) FR
- (71) Déposant : THALES [FR/FR]; Tour Carpe Diem Place
des Corolles Esplanade Nord, F-92400 Courbevoie (FR).
- (72) Inventeurs : BOURGELY, Roger; Thales Communica-
tions & Security SAS, Centre du Bois des Bordes, F-91229
Bretigny-sur-Orge (FR). LEHNER, Franck; Thales Communica-
tions & Security SAS, Centre du Bois des Bordes,
F-91229 Bretigny-sur-Orge (FR).
- (74) Mandataires : BLOT, Philippe et al.; Lavoix, 2, place
d'Estienne d'Orves, F-75009 Paris (FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG,
MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM,
PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasiatique (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,
TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU,
LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Publiée :
— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : EQUIPMENT FOR VALIDATING TRANSPORT TICKETS AND ASSOCIATED VEHICLE

(54) Titre : EQUIPEMENT DE VALIDATION DE TITRES DE TRANSPORT ET VÉHICULE ASSOCIÉ

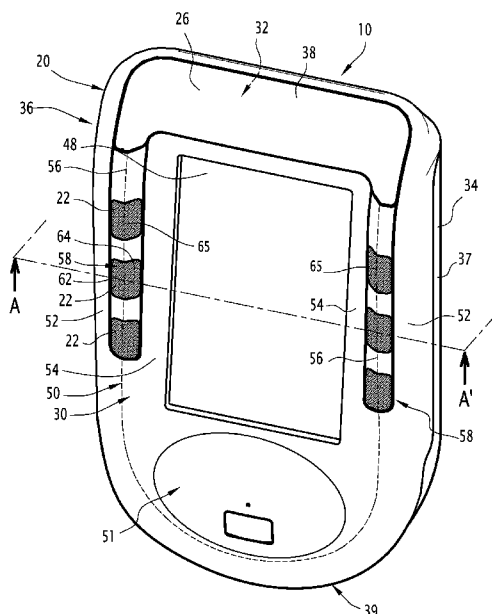


FIG.1

(57) Abstract : Equipment for validating transport tickets and associated vehicle. This equipment (10) for validating transport tickets, installed onboard a vehicle, comprises a housing (20) comprising an outer enclosure (26) delimiting an inner volume. The outer enclosure (26) has a main face (30) on which there is provided an interface between a user and an electronic system. The main face (30) has an outer flank (52) and an inner flank (54) that are angularly offset relative to one another and that define a ridge (56) at the intersection of same. The interface comprises at least one push-button (22) comprising a key (58) that can be actuated by a finger of a user. This equipment is characterised in that the or each key (58) extends along the ridge (56) and projects to either side of the ridge (56), partly on the outer flank (52) and inner flank (54), and in that the equipment comprises a vertical post to which the base (32) of the outer enclosure (26) of the housing is secured, along a generatrix of the post, only in a central part (40) of the base, leaving a finger application area (41) free to either side of the post.

(57) Abrégé : Equipement de validation de titres de transport et véhicule associé Cet équipement (10) de validation de titres de transport, embarqué à bord d'un véhicule, comporte un boîtier (20) comprenant une enveloppe externe (26) délimitant un volume intérieur. L'enveloppe externe (26) présente une face principale (30) sur

[Suite sur la page suivante]

WO 2015/173357 A1



laquelle est ménagée une interface entre un utilisateur et un système électronique. La face principale (30) a un flanc extérieur (52) et un flanc intérieur (54) angulairement décalés l'un par rapport à l'autre et définit une arête (56) à leur intersection. L'interface comporte au moins un bouton-poussoir (22) comportant une touche (58) actionnable par un doigt d'un utilisateur. Cet équipement est caractérisé en ce que la ou chaque touche (58) s'étend sur l'arête (56) et se prolonge de part et d'autre de l'arête (56), en partie sur le flanc extérieur (52) et intérieur (54), et en ce que l'équipement comporte un poteau vertical sur lequel est fixé le fond (32) de l'enveloppe externe (26) du boîtier suivant une génératrice du poteau, seulement dans une partie centrale (40) du fond, laissant libre de part et d'autre du poteau une région d'apposition (41) des doigts.

Équipement de validation de titres de transport et véhicule associé

La présente invention concerne un équipement de validation de titres de transport embarqués dans un véhicule comportant un boîtier comprenant une enveloppe externe
5 délimitant un volume intérieur, l'enveloppe externe présentant une face principale sur laquelle est ménagée une interface entre un utilisateur et un système électronique, la face principale ayant un flanc extérieur et un flanc intérieur angulairement décalés l'un par rapport à l'autre et définissant une arête à leur intersection, l'interface comportant au moins un bouton-poussoir comportant une touche actionnable par un doigt d'un
10 utilisateur.

Cet équipement est destiné à la validation des titres de transport, à l'interaction et à la sélection d'informations pour un utilisateur avec un système électronique de validation d'un véhicule.

Classiquement, l'utilisateur compose un titre de transport à un équipement de validation, typiquement un boîtier à électronique embarquée dans le véhicule.
15

Pour permettre une utilisation simplifiée, les équipements de validation présentent un boîtier ayant une ergonomie étudiée pour qu'un utilisateur puisse l'utiliser intuitivement.

Un tel boîtier comporte une zone en relief pour localiser un écran et/ou une zone de présentation du titre de transport et des boutons-poussoirs d'interaction entre l'utilisateur et le système électronique.
20

Toutefois, un tel équipement ne donne pas entièrement satisfaction et s'avère compliqué d'utilisation dans de nombreuses conditions. Il est difficile pour un utilisateur portant des moufles d'utiliser un tel équipement lorsque le véhicule est en mouvement et/ou avec une affluence importante d'autres utilisateurs.

Un but de l'invention est de concevoir un boîtier ergonomique d'un équipement de validation de titres de transport permettant à l'utilisateur portant des moufles d'interagir avec le système électronique.
25

A cet effet, l'invention a pour objet un équipement du type précité dans lequel la ou chaque touche s'étend sur l'arête et se prolonge de part et d'autre de l'arête, en partie sur le flanc extérieur et intérieur.
30

Suivant des modes particuliers de réalisation, l'équipement selon l'invention comprend l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes prise(s) isolément ou suivant toutes combinaisons techniquement possibles :

- la ou chaque touche présente une première facette parallèle au flanc extérieur
35 et une seconde facette parallèle au flanc intérieur de la face principale ;

2

- les première et seconde facettes affleurent respectivement les flancs extérieur et intérieur et l'arête de la touche prolonge l'arête de la face principale, dans une position stable du bouton-poussoir ;
- l'équipement comporte une pluralité de touches de boutons-poussoirs alignée le long de l'arête, chaque touche étant séparée d'un espacement compris entre 0,5 et 4 cm, avantageusement compris entre 0,5 et 2 cm ;
- la touche a une hauteur, suivant un axe longitudinal parallèle à l'arête, comprise entre 0,5 et 4 cm, avantageusement comprise entre 2 et 4 cm et une largeur, suivant un axe transversal à l'arête, comprise entre 1 et 5 cm, avantageusement comprise entre 2 et 4 cm ;
- l'enveloppe externe du boîtier comporte un fond opposée à la face principale et une paroi périphérique, la paroi périphérique reliant le fond à la face principale, le fond étant écarté de la face principale d'une longueur comprise entre 2 et 15 cm, avantageusement comprise entre 5 et 9 cm ;
- l'arête est positionnée à une distance comprise entre 2 et 10 cm par rapport à la paroi périphérique, avantageusement comprise entre 4 et 6 cm ;
- le contour de la paroi périphérique présente une forme de C dans un plan transversal à l'arête, délimitant une forme complémentaire à une paume semi-fermée d'une main d'un utilisateur ;
- l'équipement comporte un poteau vertical sur lequel est fixé le fond suivant une génératrice du poteau, seulement dans une partie centrale du fond, laissant libre de part et d'autre du poteau, une région d'apposition des doigts ;
- la face principale délimite une cuvette bordée suivant au moins deux rives opposées, par un tronçon de l'arête.

L'invention a également pour objet un véhicule comprenant l'équipement de validation de titres de transport selon l'invention.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un équipement de validation des titres de transport selon l'invention, et
- la figure 2 est une vue en coupe suivant le plan A-A' de la figure 1.

Un véhicule notamment de transport public comporte un compartiment dédié au transport de passagers. Le véhicule comprend également un poteau vertical fixe dans le compartiment, destiné à supporter un équipement de validation des titres de transport.

L'équipement 10 de validation du titre de transport est un élément de péage automatisé intégré aux véhicules de transport. Il est destiné à traiter des cartes sans contact par exemple conforme à la norme ISO 14443 type A ou type B. Il comprend également un coupleur permettant la lecture et l'écriture des cartes sans contact, des indicateurs LED, un haut-parleur, etc.

L'équipement 10 de validation comporte un boîtier 20, des boutons-poussoirs 22 actionnables pour un doigt de l'utilisateur et un système électronique 24 embarqué.

Le boîtier 20 est fixé dans le compartiment du véhicule, à hauteur d'homme, pour que l'utilisateur puisse facilement s'en saisir des mains.

Le boîtier 20 comporte une enveloppe externe 26 délimitant un volume intérieur 28 recevant le système électronique 24 embarqué.

Le boîtier 20 est destiné à être tenu d'une main ou entre les mains d'un utilisateur pour que celui-ci se maintienne en équilibre lorsque le véhicule est en mouvement.

L'enveloppe externe 26 comporte une face principale 30 en regard de l'utilisateur, un fond 32 opposée à la face principale 30 et liée au poteau vertical, et une paroi périphérique 34 reliant le fond 32 à la face principale 30.

La paroi périphérique 34 de l'enveloppe externe du boîtier est destinée à positionner la paume de la main de l'utilisateur par rapport au boîtier 20.

La paroi périphérique 34 s'étend entre le fond 32 à la face principale 30 sur une largeur comprise entre 2 et 15 cm.

La paroi périphérique 34 comprend une première face et une seconde face latérale longitudinale 36, 37, opposée l'une par rapport à l'autre, et deux faces latérales transversales 38, 39 reliant les faces latérales longitudinales 36, 37 de chaque côté.

Les première et seconde faces latérales longitudinales 36, 37 ont la forme d'une paume d'une main semi-fermée d'un utilisateur. Elle présente un contour en forme de C.

Les première et seconde faces latérales longitudinales 36, 37 sont écartées l'une par rapport à l'autre d'une distance comprise entre 8 et 23 cm.

Le fond 32 comprend une partie centrale 40 de fixation sur le poteau et une région libre d'apposition 41 des doigts de la main de l'utilisateur, autour de la partie centrale 40.

En référence à la figure 2, le fond 32 présente un logement 42 de part et d'autre de la partie centrale 40 faisant saillie du fond 32.

La partie centrale 40 s'étend longitudinalement et perpendiculairement en saillie au fond 32, définissant un bord 44 entre la partie centrale 40 et le fond 32.

La partie centrale 40 comprend une rainure 46 sensiblement parallèle suivant l'axe médian entre des faces latérales longitudinales 36, 37.

La rainure 46 présente par exemple une forme cylindrique, apte à recevoir le poteau vertical fixe au véhicule.

En variante, la rainure 46 présente une forme en V parallèle à une génératrice du poteau.

5 La partie centrale 40 fait saillie sur une hauteur de 1 cm à 5 cm permettant aux doigts de l'utilisateur d'atteindre le logement 42 délimité entre le fond 32 et le poteau vertical.

10 Le logement 42 est délimité par la région d'apposition 41 des doigts sur le fond 32, depuis l'une des faces latérales longitudinales 36, 37 jusqu'au bord 44 de la partie centrale. Le logement 42 s'étend sur une longueur comprise entre 3 et 10 cm.

En référence à la figure 1, la face principale 30 du boîtier comporte un écran 48, ménagé au fond d'une cuvette sensiblement centrée et entourée par une zone périphérique en relief 50.

15 En outre, la face principale 30 du boîtier comprend avantageusement une zone support de validation 51 du titre de transport. Comme illustré sur la figure 1, la zone support de validation 51 du titre de transport s'étend sensiblement parallèlement à la face principale 30, dans le prolongement de l'écran 48.

20 L'équipement 10 selon l'invention est propre à traiter des cartes sans contact selon la norme 14443 type A ou type B, en accord avec les règles tarifaires, dans un délai de traitement inférieur à 300 ms, sauvegarder et restituer les transactions de plusieurs jours, mémoriser des programmes applicatifs et des données opérationnelles, informer les utilisateurs par des signaux lumineux ou sonores, communiquer vers les concentrateurs sols ou embarqués notamment par liaison Ethernet, réaliser des auto-tests de maintenance, etc...

25 La zone en relief 50 délimite une position en retrait formant une cuvette au fond de laquelle se trouve l'écran 48.

De chaque côté transversal du boîtier 20, la zone en relief 50 comprend un flanc extérieur 52 et un flanc intérieur 54 bordant respectivement la cuvette où se trouve l'écran 48 et la paroi périphérique 34.

30 Les flancs extérieur et intérieur 52, 54 se rejoignent en une arête 56 vive et en saillie s'étendant généralement parallèlement au fond de la cuvette. Les deux flancs 52, 54 sont ainsi angulairement décalés l'un par rapport à l'autre d'un angle compris entre 10 et 60°.

35 L'écran 48 est disposé en retrait de l'arête 56. La cuvette où se trouve l'écran 48 est ainsi bordée par au moins deux rives opposées, chaque arête délimitant une rive.

L'arête 56 de la zone en relief 50 est destinée à positionner intuitivement le pouce de l'utilisateur sur la face principale 30.

En variante, les flancs extérieur 52 et intérieur 54 se rejoignent et forment une arête 56 arrondie.

5 L'arête 56 est sensiblement parallèle à la paroi périphérique 34. Elle s'étend à une distance comprise entre 2 cm et 10 cm par rapport à la paroi périphérique 34.

Une pluralité de boutons-poussoirs 22 est positionnée le long de l'arête 56.

Chaque bouton-poussoir 22 s'étend sur l'arête 56 et de part et d'autre de celle-ci, en partie sur le flanc extérieur et intérieur 52, 54.

10 Le bouton-poussoir 22 comporte une touche 58 et une embase 60 située dans le volume intérieur 28 et connectée au système électronique 24.

La touche 58 est déplaçable à coulissement par rapport à l'embase 60 et la face principale 30 suivant une direction perpendiculaire à la face principale 30.

15 Le bouton-poussoir 22 présente une position stable et une position active. En position stable, la touche 58 est sensiblement confondue avec la zone en relief 50. En position active, la touche 58 est proche de l'embase 60, dans le volume intérieur 28 du boîtier.

20 La touche 58 comporte une première facette 62 parallèle au flanc extérieur 52 et une seconde facette 64 parallèle au flanc intérieur 54. Les première 62 et seconde facettes 64 affleurent respectivement les flancs extérieur 52 et intérieur 54 dans une position stable du bouton-poussoir.

Les première 62 et seconde facettes 64 définissent une arête 65 vive à leur intersection.

25 L'arête 65 s'étend parallèlement à l'arête 56. L'arête 65 est avantageusement confondue dans le prolongement de l'arête 56.

En variante, l'arête 65 a une forme arrondie.

30 La touche 58 a une hauteur suivant un axe longitudinal parallèle de l'arête 56, supérieure à 0,5 cm préférentiellement comprise entre 0,5 cm et 4 cm. La touche 58 a également une largeur suivant un axe transversal à l'arête 56, supérieure à 1 cm, avantageusement comprise entre 1 cm et 5 cm.

La touche 58 a avantageusement une dimension sensiblement proche d'une phalange d'un pouce d'une main d'un utilisateur.

35 Chaque touche 58 est séparée de la touche 58 voisine, par un espacement suivant la direction de l'arête, supérieur à 0,5 cm, préférentiellement compris 0,5 et 4 cm. Les touches 58 sont séparées de leur voisine d'un espace suivant le sens de l'arête, avantageusement supérieur à celui d'un pouce revêtu d'une moufle.

6

La touche a en projection une forme polygonale.

En variante, la touche a en projection une forme de disque ou toute autre forme.

L'utilisateur présente son titre de transport à l'équipement 10 de validation. Lorsque le véhicule est en mouvement, ou à forte affluence de passagers, l'utilisateur, s'appêtant à utiliser l'équipement, que ce soit pour valider son titre de transport ou pour réaliser tout autre opération, par exemple consulter ses droits, se saisit du boîtier 20 pour éviter d'être déséquilibré et/ou de chuter. Pour que l'utilisateur poursuive son opération, il se saisit à pleine main du boîtier 20, les doigts sur le fond 32, la paume sur la paroi périphérique 34 et le pouce sur la face principale 30. La phalange du pouce est positionnée sur la touche 58 du bouton-poussoir 22. L'utilisateur consulte les informations sur l'écran 48 et interagit avec le système électronique 24 en actionnant la touche 58 du bouton-poussoir. L'utilisateur exerce une pression sensiblement perpendiculaire à l'arête 56 et au fond de la cuvette qui déplace la touche 58 vers le volume intérieur 28. La touche 58 actionne l'embase 60 du bouton-poussoir qui communique l'information au système électronique 24 embarqué.

Avantageusement, l'équipement 10 de validation de titre de transport garantit une utilisation facile par une perception tactile des touches 58 accrue au moyen de l'arête 56 et de leur positionnement et espacement le long et de part et d'autre de l'arête 56.

Le sentiment d'appropriation de l'équipement 10 par l'utilisateur est également garanti grâce à la concavité du boîtier 20 et à sa forme en C. L'utilisateur plaque ses mains le long de la paroi périphérique 34 du boîtier ce qui suscite un contact franc et ferme à l'utilisateur.

L'équipement de validation de titres de transport permet avantageusement à l'utilisateur de se maintenir à l'appareil, tout en conservant une capacité d'utilisation de l'équipement.

Par exemple, dans une situation où le véhicule est en mouvement et/ou par affluence importante d'autres utilisateurs, l'utilisateur peut valider son titre de transport en présentant d'une main le titre de transport au coupleur de l'équipement de validation et en se maintenant de l'autre main à l'équipement de validation, en plaçant l'autre main de sorte que les doigts soient posés sur la région d'apposition dédiée de l'équipement, la paume sur la paroi périphérique et le pouce sur la face principale.

L'utilisateur portant des moufles peut ainsi à la fois facilement utiliser l'équipement de validation de titres de transport et s'y agripper.

REVENDICATIONS

1.- Equipement (10) de validation de titres de transport, embarqué à bord d'un véhicule, comportant un boîtier (20) comprenant une enveloppe externe (26) délimitant un volume intérieur (28), l'enveloppe externe (26) présentant une face principale (30) sur laquelle est ménagée une interface entre un utilisateur et un système électronique (24), la face principale (30) ayant un flanc extérieur (52) et un flanc intérieur (54) angulairement décalés l'un par rapport à l'autre et définissant une arête (56) à leur intersection, l'interface comportant au moins un bouton-poussoir (22) comportant une touche (58) actionnable par un doigt d'un utilisateur,

caractérisé en ce que la ou chaque touche (58) s'étend sur l'arête (56) et se prolonge de part et d'autre de l'arête (56), en partie sur le flanc extérieur (52) et intérieur (54), et en ce que l'équipement (10) comporte un poteau vertical sur lequel est fixé le fond (32) suivant une génératrice du poteau, seulement dans une partie centrale (40) du fond, laissant libre de part et d'autre du poteau une région d'apposition (41) des doigts.

2.- Equipement (10) de validation de titres de transport selon la revendication 1, dans lequel la ou chaque touche (58) présente une première facette (62) parallèle au flanc extérieur (52) et une seconde facette (64) parallèle au flanc intérieur (54) de la face principale (30).

3.- Equipement (10) de validation de titres de transport selon la revendication 2, dans lequel les première (62) et seconde facettes (64) affleurent respectivement les flancs extérieur (52) et intérieur (54) et l'arête (65) de la touche (58) prolonge l'arête (56) de la face principale (30), dans une position stable du bouton-poussoir (22).

4.- Equipement (10) de validation de titres de transport selon l'une quelconque des revendications précédentes, comportant une pluralité de touches (58) de boutons-poussoirs alignée le long de l'arête (56), chaque touche étant séparée d'un espacement compris entre 0,5 et 4 cm, avantageusement compris entre 0,5 et 2 cm.

5.- Equipement (10) de validation de titres de transport selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la touche (58) a une hauteur, suivant un axe longitudinal parallèle à l'arête (56), comprise entre 0,5 et 4 cm, avantageusement comprise entre 2 et 4 cm et une largeur, suivant un axe transversal à l'arête (56), comprise entre 1 et 5 cm, avantageusement comprise entre 2 et 4 cm.

5 6.- Equipement (10) de validation de titres de transport selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'enveloppe externe (26) du boîtier comporte un fond (32) opposée à la face principale (30) et une paroi périphérique (34), la paroi périphérique (34) reliant le fond (32) à la face principale (30), le fond (32) étant écarté de la face principale (30) d'une longueur comprise entre 2 et 15 cm, avantageusement comprise entre 5 et 9 cm.

10 7.- Equipement (10) de validation de titres de transport selon la revendication 6, dans lequel l'arête (56) est positionnée à une distance comprise entre 2 et 10 cm par rapport à la paroi périphérique (34), avantageusement comprise entre 4 et 6 cm.

15 8.- Equipement (10) de validation de titres de transport selon la revendication 6 ou 7, dans lequel le contour de la paroi périphérique (34) présente une forme de C dans un plan transversal à l'arête (56), délimitant une forme complémentaire à une paume semi-fermée d'une main d'un utilisateur.

20 9.- Equipement (10) de validation de titres de transport selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la face principale (30) délimite une cuvette bordée suivant au moins deux rives opposées, par un tronçon de l'arête (56).

10.- Véhicule comprenant l'équipement (10) de validation de titres de transport selon l'une quelconque des revendications précédentes.

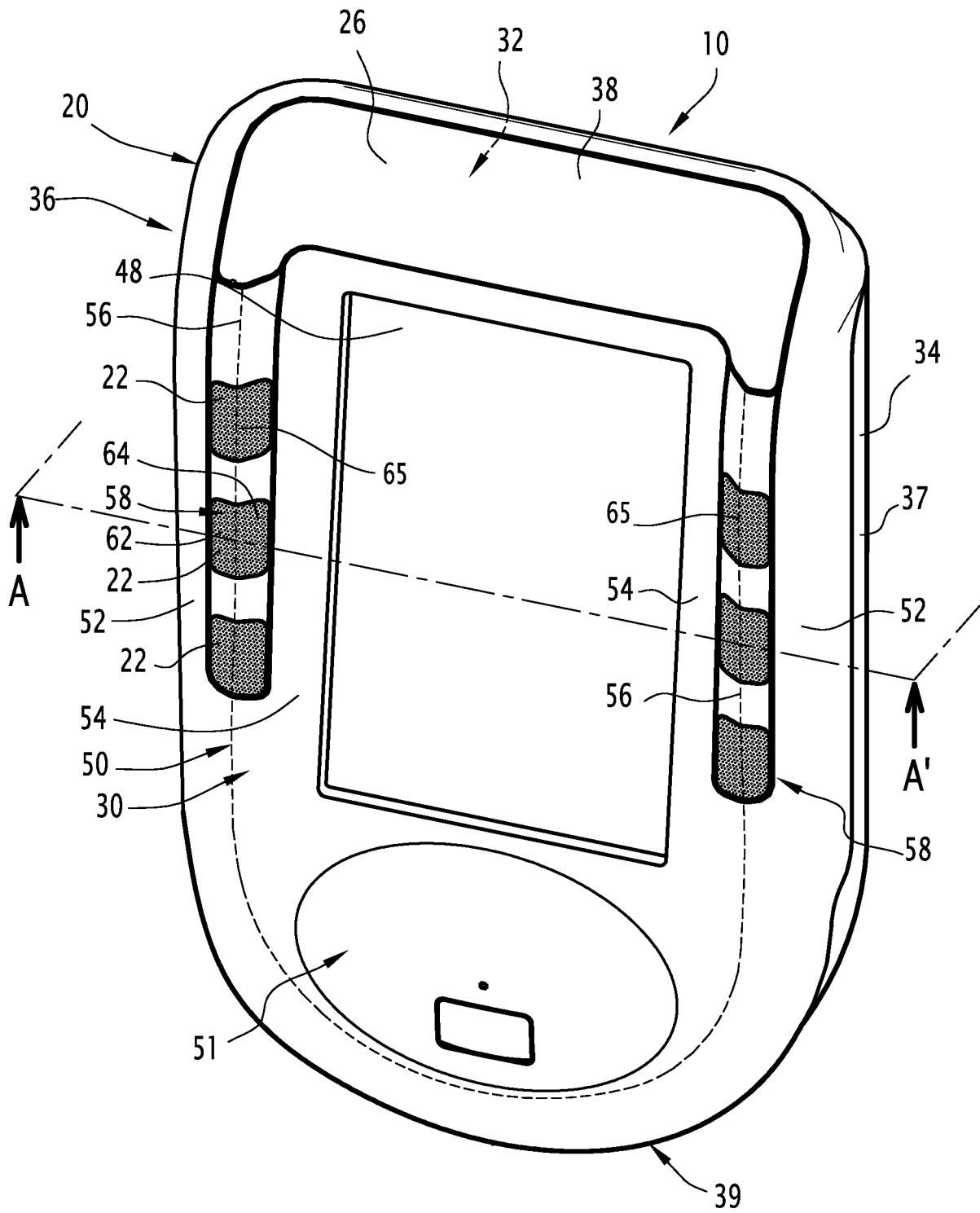


FIG.1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/060696

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. G07B11/00 G06K7/00 H01H3/02 G07B15/02 H05K5/00
 G06F1/16
 ADD.
 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 G07B H01H H02B H05K G06K G07F G07C G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
 EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2008/315989 A1 (MIRKAZEMI-MOUD MEHRAN [US] ET AL) 25 December 2008 (2008-12-25) paragraph [0024] - paragraph [0025] figure 1	1-10
Y	WO 96/38818 A1 (GASIOR ADAM [PL]; GASIOR ROMAN [PL]; RACZKA EDWARD [PL]; RACZKA ZDZISD) 5 December 1996 (1996-12-05) figures 1,3,4	1-10
A	US 2003/117376 A1 (GHULAM ELEN [CA]) 26 June 2003 (2003-06-26) abstract figure 3	1-9
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 22 July 2015	Date of mailing of the international search report 03/08/2015
---	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Van der Haegen, D
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/060696

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 34 06 010 C1 (WESEGANG FA ED) 11 July 1985 (1985-07-11) abstract figures	1-7
A	----- EP 0 959 393 A1 (EBAUCHESFABRIK ETA AG [CH]) 24 November 1999 (1999-11-24) paragraph [0001] paragraph [0014] paragraph [0016]	1-3,6,7
A	----- US 6 266 685 B1 (DANIELSON ARVIN D [US] ET AL) 24 July 2001 (2001-07-24) abstract column 7, line 18 - line 30 column 9, line 25 - line 60 figure 1 -----	8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/060696

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2008315989	A1	25-12-2008	NONE
WO 9638818	A1	05-12-1996	NONE
US 2003117376	A1	26-06-2003	CA 2373334 A1 21-06-2003 US 2003117376 A1 26-06-2003
DE 3406010	C1	11-07-1985	NONE
EP 0959393	A1	24-11-1999	NONE
US 6266685	B1	24-07-2001	NONE

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2015/060696

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. G07B11/00 G06K7/00 H01H3/02 G07B15/02 H05K5/00 G06F1/16 ADD. Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) G07B H01H H02B H05K G06K G07F G07C G06F Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	US 2008/315989 A1 (MIRKAZEMI-MOUD MEHRAN [US] ET AL) 25 décembre 2008 (2008-12-25) alinéa [0024] - alinéa [0025] figure 1 -----	1-10
Y	WO 96/38818 A1 (GASIOR ADAM [PL]; GASIOR ROMAN [PL]; RACZKA EDWARD [PL]; RACZKA ZDZISD) 5 décembre 1996 (1996-12-05) figures 1,3,4 -----	1-10
A	US 2003/117376 A1 (GHULAM ELEN [CA]) 26 juin 2003 (2003-06-26) abrégé figure 3 -----	1-9
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents		<input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe
* Catégories spéciales de documents cités: "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 22 juillet 2015		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 03/08/2015
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Van der Haegen, D

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	DE 34 06 010 C1 (WESEGANG FA ED) 11 juillet 1985 (1985-07-11) abrégé figures	1-7
A	----- EP 0 959 393 A1 (EBAUCHESFABRIK ETA AG [CH]) 24 novembre 1999 (1999-11-24) alinéa [0001] alinéa [0014] alinéa [0016]	1-3,6,7
A	----- US 6 266 685 B1 (DANIELSON ARVIN D [US] ET AL) 24 juillet 2001 (2001-07-24) abrégé colonne 7, ligne 18 - ligne 30 colonne 9, ligne 25 - ligne 60 figure 1 -----	8

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2015/060696

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2008315989	A1	25-12-2008	AUCUN	
WO 9638818	A1	05-12-1996	AUCUN	
US 2003117376	A1	26-06-2003	CA 2373334 A1 US 2003117376 A1	21-06-2003 26-06-2003
DE 3406010	C1	11-07-1985	AUCUN	
EP 0959393	A1	24-11-1999	AUCUN	
US 6266685	B1	24-07-2001	AUCUN	